

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 36 (1974)
Heft: 15

Artikel: Der 45. Salon International de la Machine Agricole (SIMA) in Paris von 6. bis 9. März 1974
Autor: Zumbach, W. / Zihlmann, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1070378>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Der 45. Salon International de la Machine Agricole (SIMA) in Paris vom 6. bis 9. März 1974

von W. Zumbach und F. Zihlmann

Anmerkung der Redaktion: Wegen Platzmangels musste dieser Bericht mehrmals zurückgestellt werden. Wir bitten die Autoren und die Leser um Nachsicht und danken dafür bestens.

Das Ziel der Ausstellung besteht darin, die Anwendung landwirtschaftlicher Maschinen und alle die Landwirtschaft betreffenden Geräte und Produkte zu fördern. Im Salon treffen sich Industrie, Handel und Verbraucher. Aus dem Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage versucht jede Interessengruppe aus der eigenen Sicht die Entwicklungstendenz zu erfahren. Es wäre verfehlt, allein aus dem Angebot Schlüsse für die Weiterentwicklung zu ziehen. Die Nachfrage, welche optisch nicht zum Ausdruck kommt, ist dabei ein ebenso wichtiger Faktor.

Vom Angebot her betrachtet müsste man schliessen, dass nur mehr für den Grossbetrieb Maschinen angeboten werden. Dies ist eine gewisse Täuschung. Das Gesamtangebot an Maschinen und Geräten ist noch grösser. Ausgestellt wird vor allem das grösste Fabrikat einer Typenreihe. Es ist somit nicht anzunehmen, dass der ausgestellte Grösstentyp auch am meisten verkauft wird.

Mit der Auszeichnung von Maschinen (goldene oder silberne Medaille oder wegen Besonderheiten hervorgehoben) wird nicht nur die Neuheit prämiert, sondern man möchte auch einen Anreiz für die Entwicklung in dieser Richtung geben. Dabei wurden folgende Akzente gesetzt:

- Erleichterung des Maschineneinsatzes (das Steinbrechen)
- Lösung der Probleme der mechanischen Handhabung und des Transportes (Handelsdüngerkette)
- Einsparung von menschlicher Arbeit (Automation in der Innenwirtschaft)
- Wirtschaftlicher Arbeitseinsatz (Pflanzenschutz)

Traktoren

Bei den Traktoren lässt sich immer noch die Tendenz nach Mehrleistung feststellen. Wenn vor einem Jahr die obere Leistung bei zirka 150 PS lag, so hat sie heute die Limite von 200 PS bereits überschritten.

Bei den ausgestellten Mammutfahrzeugen hat man oft den Eindruck, dass sie gezeigt wurden, um eher der Modeströmung zu entsprechen als der Landwirtschaft zu dienen, was übrigens der Mangel an passenden Arbeitsgeräten und Maschinen deutlich zeigte. Bei den konventionellen Traktoren, die in den Leistungsgrössen von 30 bis 120 PS reichlich gezeigt wurden, sah man vermehrt den Vierradantrieb. Auf grösseren Fahrkomfort und Erleichterung der Bedienung wird ebenfalls immer mehr Wert gelegt.

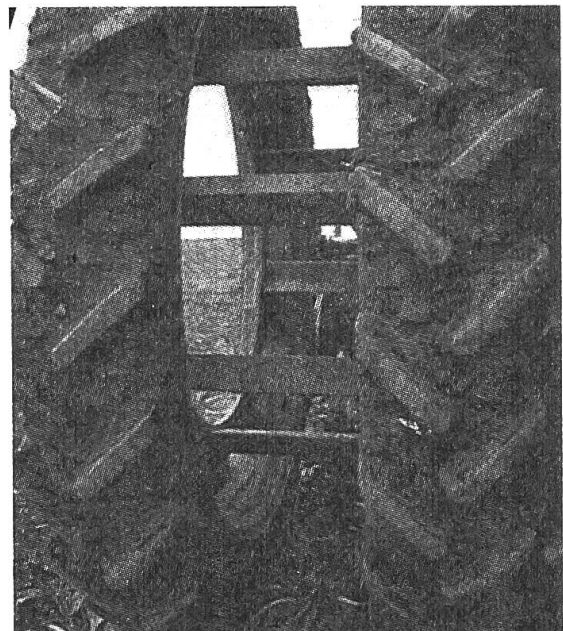
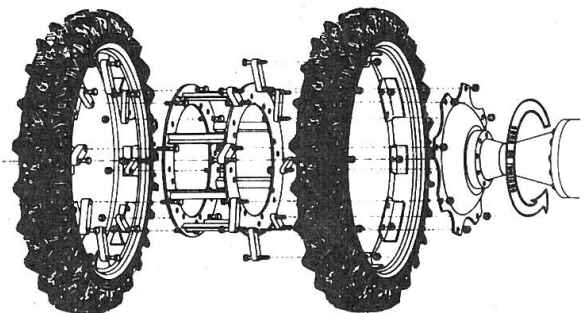


Abb. 1 und 2: Bei der Ausrüstung des Traktors mit Doppelbereifung wird der Abstand zwischen den Rädern gross gehalten. Er kann auch an die allfällige Reihenweite angepasst werden (Abb. 2).



Bei der neuerdings empfohlenen Doppelbereifung ist der Abstand zwischen den Rädern gross gehalten und kann der allfälligen Reihenweite angepasst werden. (Abb. 1 und 2.) Man will auf diese Weise den Einsatz der schweren Traktoren für Pflege- und Erntearbeiten ermöglichen. Bei der Durchführung der Bestellarbeiten in feuchtem Boden wird dadurch zudem das Anhaften der Erde zwischen den Rädern vermieden.

Bodenbearbeitung

Eine Anbau-Schnellkupplung wird neuerdings vermehrt an den Bodenbearbeitungsgeräten angewendet. Es handelt sich hier meistens um eine einfache Ausführung, bei der die Anbauschne demontierbar ist (Abb. 3). Zum Anbauen des Gerätes wird zuerst

die Anbauschne am Traktor angebracht. Beim Anheben wird sie dann in den geräteseitigen Teil eingeführt und automatisch verriegelt. Der Vorteil der beschriebenen Vorrichtung liegt nicht nur in der Erleichterung des Anbauens, sondern auch darin, dass die Eigenschaften der Dreipunktaufhängung dadurch nicht beeinträchtigt werden – keine Verschiebung der Anbaupunkte nach hinten. Es wäre sehr erwünscht, wenn inskünftig auch die in der Schweiz hergestellten Geräte mit ähnlicher Schnellkupplung ausgerüstet würden.

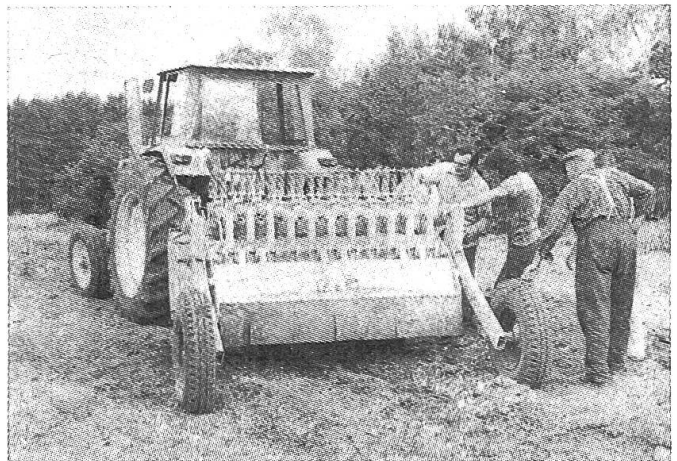


Abb. 4: Steinbrecher «Pelletier»; die Steine werden durch diese Maschine nussgross zerkleinert und breit verteilt.

Die Beseitigung der Steine kann auf zwei Arten durch Aufsammeln oder Brechen derselben mechanisch gelöst werden. Die angebotene Steinsammelmaschine «Doucet» ist als Einachsanhänger mit einem Kippbunker (Inhalt 2,5 t) und einer Sammeltrömmel ausgebildet. Bei den Steinbrechern «Nicolas» und «Pelletier» handelt es sich wiederum um Anbaumaschinen (Abb. 4). Das Arbeitsorgan dieser Maschinen besteht aus einer Schlägeltrommel und einem Zinkenrechen. Die aufgenommenen Steine (bis 15 cm tief) werden mit den Schlägeln nussgross zerkleinert und breit verteilt. Die beschriebenen Steinbrecher sind in den Arbeitsbreiten von 100 bis 170 cm erhältlich (Preis: Fr. 32 000.– bis 40 000.–). Für den Antrieb benötigen sie Traktoren von 70 bis 100 PS Motorleistung.

Die pfluglose Feldbestellung nimmt in Frankreich merklich an Bedeutung zu. Der beste Beweis dazu waren die zahlreich ausgestellten Fräsmaschinen.

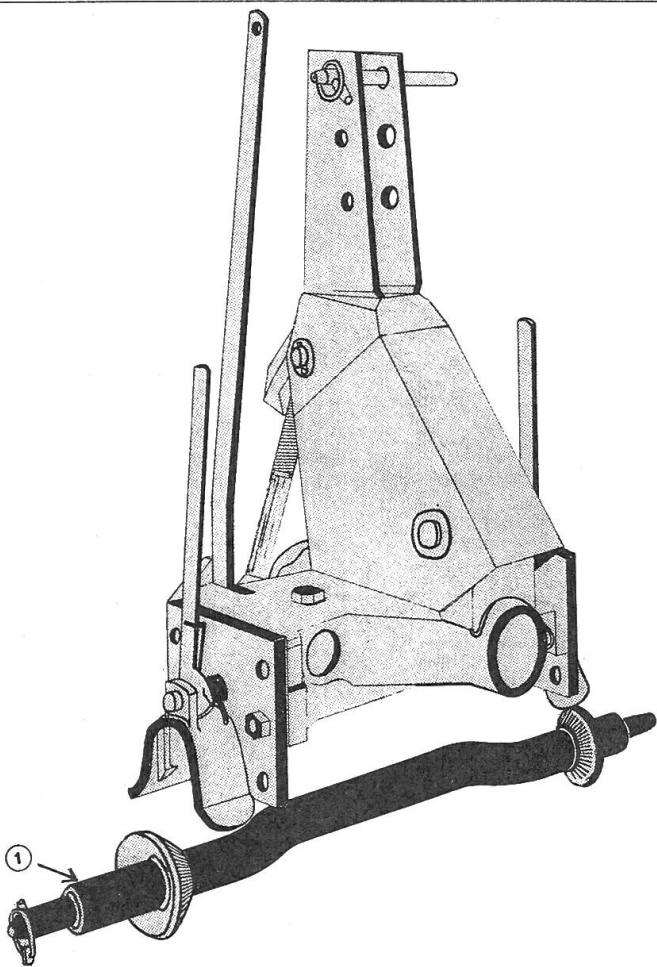


Abb. 3: Mit einer einfachen Anbau-Schnellkupplung, die aus einer leicht an- und demontierbaren Anbauschne [1] besteht, werden neuerdings viele Bodenbearbeitungsgeräte ausgerüstet.

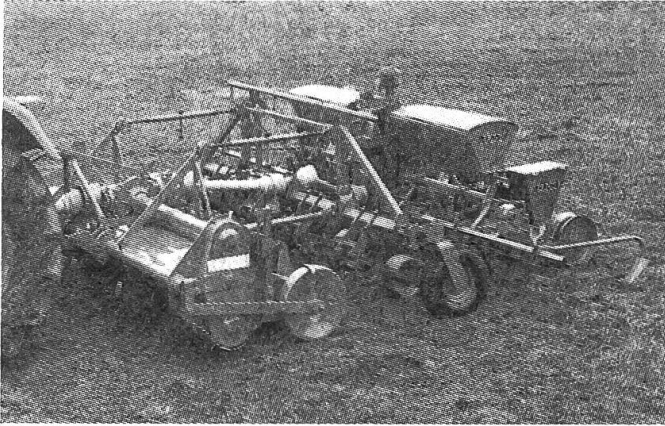


Abb. 5: Reihenfräse «Krone» kombiniert mit einer Einzelkornsämaschine.

Eine Neuerung brachte hier die Firma Krone, die ihre Maschinen auch mit Grubberzinken (gegen Bildung der Frässchicht) ausrüsten kann. Diese sicher sehr vorteilhafte Kombination führt aber gleichzeitig zu enormer Steigerung des Leistungsbedarfes. Durch die gleiche Firma wurde ferner eine Reihenfräse, kombiniert mit einer Einzelkornsämaschine für Mais, gezeigt (Abb. 5). Die Bearbeitung des Bodens beschränkt sich hier auf 26–28 cm breite Streifen mit 60–75 cm Reihenabstand und einer Frästiefe von 10–15 cm. Durch diese Anordnung soll der Leistungsbedarf im Vergleich zur ganzflächigen Bearbeitung erheblich reduziert werden.

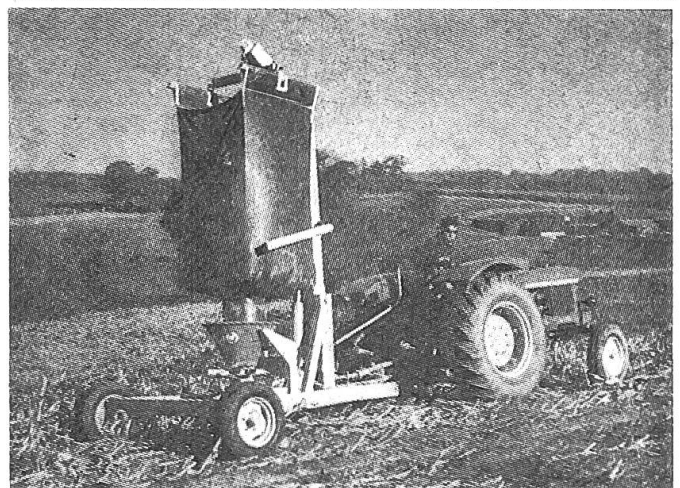
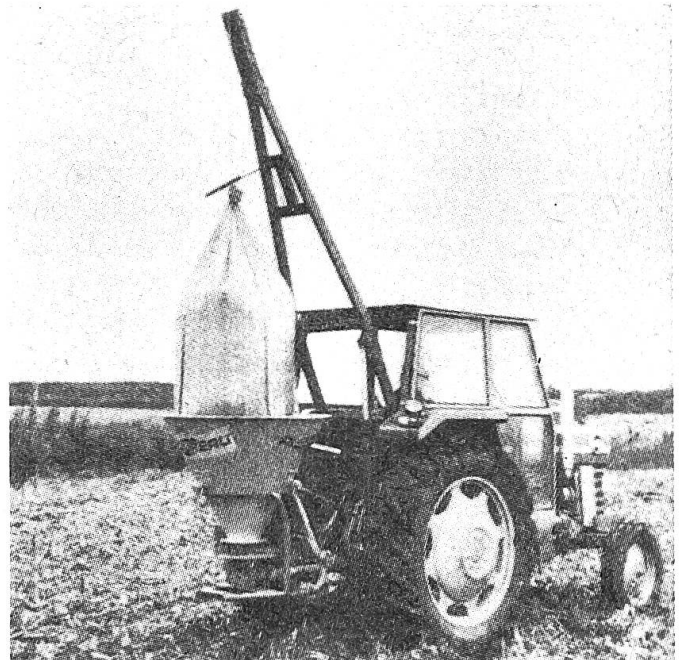
Bei den konventionellen Bodenbearbeitungsgeräten liess sich eine Anpassung an die erhöhte Traktorenleistung feststellen. Die Pflüge werden folglich 8 bis 10-schaarig und die Zapfwelleggen bis zu 6 m Arbeitsbreite gebaut. Die Firma IHC hat wiederum einen Pflug entwickelt, mit dem ein Schneltpflügen bis zirka 10 km/h ermöglicht wird. Die Riestern dieses Pfluges sind vorne mit einer auswechselbaren Schneide versehen, wodurch der Sech ersetzt wird. Bei der Verwendung der aus Kunststoff hergestellten Riestern (Rabewerk) hofft der Konstrukteur den Reibungswiderstand und das Anhaften der Erde zu reduzieren.

Düngung und Saat

Die lose Düngerkette war in Frankreich schon seit Jahren bekannt. Sie wurde vor allem auf Grossbetrieben angewendet. Für das Befüllen des Streuers auf dem Felde, das früher mit der Schaufel von

Hand erfolgte, werden gegenwärtig Hoch-Heckkipper oder auch verschiedene Umladevorrichtungen (Förderschneckenbänder) und spezielle Schrägbodenbehälter für die übrigen Wagenarten empfohlen. Für Betriebe, die bei abgesacktem Dünger verbleiben wollen, wird die Palettierung oder die Zustellung der Dünger in Gross-Säcken und Stoff-Container (Inhalt 500 bzw. 1500 kg) stark propagiert. Zum Umladen der Gross-Säcke oder Container dient ein Spezialkran, der zwischen den Fahrersitz und den Düngerstreuer am Traktor (Abb. 6) oder auf einem Fahr-

Abb. 6 und 7: Als eine Alternative zur losen Düngerkette werden die Gross-Säcke und Stoff-Container empfohlen. Das Verfahren soll ohne wesentlichen Kostenaufwand eine Vereinfachung und Erleichterung des Düngerumschlages ermöglichen.



gestell mit dem Düngerstreuer (Abb.7) angebracht ist. Zum Entleeren wird der Sackboden auf der Behälterhöhe durchgeschnitten. Der Container, der mit einem Durchlass-Schieber versehen ist, dient gleichzeitig als Düngerbehälter der Maschine und bleibt als solcher beim Streuen am Kran. Während die Säcke wegwerfbar sind, können die Container mehrmals verwendet werden.

Die pneumatischen Düngerstreuer werden neuerdings durch zwei weitere Firmen Amazone und Tive hergestellt. Beide Maschinen haben eine mechanische Dosiervorrichtung (Nockenwalze) und eine pneumatische Düngerverteilung. Sie sind als einachsige Anhänger mit 4-t-Behälter und 12 m Arbeitsbreite erhältlich. Zum staublosen Ausbringen des Thomasmehls mit Schleuderstreuern werden vermehrt Befeuchtungsvorrichtungen angeboten. Diejenigen der Firmen Vocon und Kuhn ermöglichen ein genaues Anpassen der Wassermenge an die jeweilige Düngerstreugabe.

Bei den Einzelkornsämaschinen, die neuerdings für bis zu zwölf Reihen erhältlich sind, stand das pneumatische System eindeutig im Vordergrund. Die Interessen der Zuschauer richteten sich vorwiegend jenen Maschinen zu, welche sich nicht nur für Mais, sondern auch für Zuckerrüben eignen (betriebswirtschaftliche Ueberlegungen). In Anbetracht dessen, dass die Ernte in Frankreich mit zwei- bis sechseihigen Maschinen erfolgt, werden für die Saat nur Aggregate mit gerader Rechenzahl, das heisst 4, 6 usw. -reihig verwendet.

Pflanzenschutz

Das Schwergewicht auf diesem Gebiet liegt nach wie vor bei hoher Arbeitsleistung. Selbstfahrende und gezogene Spritzen mit einem 2000 l-Brühebehälter und einem 18 bis 36 m breiten Spritzbalken werden neuerdings angeboten. Die Bestrebungen nach Verminderung der Spritzmenge werden weiter fortgesetzt. Die Firma Caruelle löst dieses Problem durch die Ausrüstung jeder Düse mit einem Spezialventil, das durch einen elektromechanischen Impulsgeber in Betrieb gesetzt wird. Da die Impulszahl sehr hoch ist (bis 1700/min), ist die Homogenität des Strahls nicht beeinträchtigt; die Spritzmenge kann aber gut auf $\frac{1}{10}$ (z. B. von 500 auf 50 l/ha) reduziert werden.

Für Wein- und Obstbau werden wiederum die Gebläse-Sprühgeräte vermehrt angeboten. Mit diesen Geräten kann bekanntlich die Brühmenge ebenfalls auf $\frac{1}{10}$ reduziert werden. Wie bereits Erfahrungen gezeigt haben, wird der Spritzerfolg durch die Verminderung der Wassermenge in keiner Weise herabgesetzt, sondern eher verbessert (geringere Abtropfverluste).

Getreide-, Kartoffel- und Zuckerrübenerte

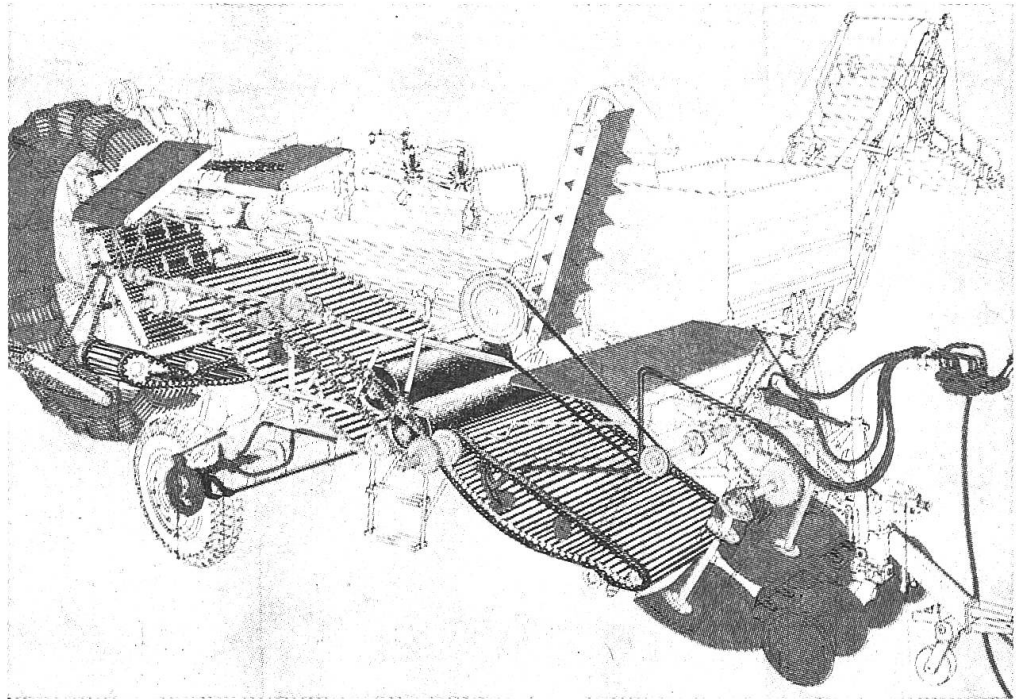
Beim Mähdrusch geht der Trend in der Richtung erhöhter Durchsatzleistung und Anpassung der Maschinen an die ungünstigen Geländebedingungen (Laverda) (Abb.8). Die Ueberwachung der Funktion der Maschinen wird zudem immer mehr den Instrumenten überlassen.



Abb. 8: Mähdrescher «Laverda»; mit einer speziellen elektrohydraulischen Vorrichtung wird der Dreschkasten stets in waagrechter Position gehalten. Die Hangtauglichkeit des Mähdreschers wird dadurch wesentlich erhöht.

Obwohl Frankreich zu den grössten Kartoffelproduzenten in Westeuropa gehört, ist es praktisch völlig auf importierte Maschinen ausgerichtet. Die ausgestellten Vollernter stammen vorwiegend aus Belgien, Deutschland und Holland. Es handelt sich meistens um ein- oder zweireihige Maschinen, die mit einem Ueberladeband für die direkte Beschickung des Kastenwagens, oder auch mit einem Rollbodenbunker ausgerüstet sind. Der Vollernter «Weimar» wird neuerdings auch in dreireihiger Ausführung hergestellt. Die genannte Marke gehört anscheinend zu

Abb. 9:
Längsschnitt des Kartoffel-
vollernters «Weimar»
E 670/1; nebst der abge-
bildeten Ausführung sind
noch einige andere Typen
erhältlich, die sich vor
allem durch die Arbeits-
breite, Bergungsart oder
durch die Stein-Schollen-
ausscheidvorrichtung
unterscheiden.



den meistgekauften Maschinen in Frankreich. Der Grund soll nicht nur in der guten Arbeitsqualität, sondern auch im günstigen Preis liegen (Abb. 9).

Für die Zuckerrübenenernte dominierten nach wie vor Maschinen für mehrstufiges Verfahren, die vor allem wegen der grossen Leistung beim Laden bevorzugt werden. In Frankreich übernehmen nämlich die Zuckerfabrikanten selbst die Rübenabfuhr bereits ab Feld. Eine solche Lösung erfordert verständlicherweise ein getrenntes und leistungsfähiges Rübenladen. Selbstfahrende, drei- bis sechsreihige Vollernter, die durch die Firmen Herriau und Moreau hergestellt werden, sind angeblich in erster Linie für den Export bestimmt.

Futterernte

Bei den Mähapparaten werden gewöhnliche Mähbalken, Doppelmesserbalken und Tellermäher angeboten, wobei letztere wegen den geringeren Verstopfungen zunehmend an Verbreitung gewinnen.

Bei den Heuwerbemaschinen dominierte der Kreiselzetter und -schwader. Die Heuaufbereitungsmaschinen (Quetschzetter, Schlegelmäher) wurden in geringer Zahl angeboten. Die Sammelpresse beherrschte das ganze Feld der Dürrfutterernte. Ladewagen wurden von vereinzelt ausländischen Firmen gezeigt.

Als eine Neuentwicklung ist das Big-Bale-System (Grossballensystem) der Firma Howard zu werten (Abb. 10). Die Ballenpresse sammelt den Schwad vom Boden und fördert ihn in eine Presskammer, die 500 bis 700 kg Heu oder 400 bis 500 kg Stroh fasst. Wenn die gewünschte Dichte erreicht ist, betätigt der Fahrer die Bindevorrichtung; die Rückwand der Kammer öffnet sich und die fertige Balle wird hinausgeschoben. Die Ballen werden nachher mit einem Frontlader geladen.



Abb. 10: System Big-Bale; die Ballen haben eine Grösse von 1,5 x 1,5 x 2,6 m.

Für die Silofutterernte bestand ein reichhaltiges Angebot an gezogenen und selbstfahrenden Feldhäckslern; aber auch der Schlegelfeldhäcksler war gut vertreten.

Futtereinlagerung

Da das Dürrfutter in der Regel gepresst wird, werden für die Einlagerung vorwiegend Förderbänder oder spezielle Ballenförderer eingesetzt. Das Angebot an Förderbändern war entsprechend gross. Hingegen scheinen das Fördergebläse und der Greifer wenig gefragt zu sein.

Vielfältiger waren die Förderanlagen für Silofutter. Neben den Förderbändern gab es eine Anzahl Fördergebläse. Für die Aufbereitung von Maiskolbenschrot wurde ein Recutter mit einem Leistungsbedarf von 100 bis 150 PS ausgestellt.

In Frankreich scheinen neben den Flachsilos vor allem Stahl-, Beton- und Holzsilos vorzuherrschen.

Als Neuheit kann ein freistehender Silagestock betrachtet werden. Innerhalb einer aufziehbaren Gleitschalung wird mit Hilfe einer Verteil- und Presseinrichtung ein Silagestock aufgebaut. Ueber den fertigen Silagestock wird eine luftdichte Hülle gezogen und mit einer Pumpe die Luft abgesogen. Mit der gleichen Einrichtung können nacheinander mehrere Silagestöcke hergestellt werden.

Auffällig gross war das Angebot von Siloentnahme-Maschinen für Flachsilos. Neben dem Prinzip des AbfräSENS war das Spatenprinzip recht häufig. Die Untenentnahmefräse beim Hochsilo wurde vermehrt durch die Obenentnahme ersetzt.

Trocknungsanlagen

Sowohl bei der Grastrocknung als auch bei der Getreidetrocknung ist eine Tendenz in Richtung fahrbare Anlagen festzustellen. Wegen der Ölverteuerung hat die Grastrocknung an Aktualität verloren. Bei den Getreidetrocknern wurde die fahrbare Anlage mit Gasheizung (Abb. 11) stark propagiert. Das Angebot für Belüftungstrocknung mit kalter oder angewärmter Luft war gross, woraus eine Tendenz nach betriebseigener Trocknung festgestellt werden kann. Die angebotenen Systeme dürften jedoch nur bei grossen Getreidebaubetrieben wirtschaftlich tragbar sein.

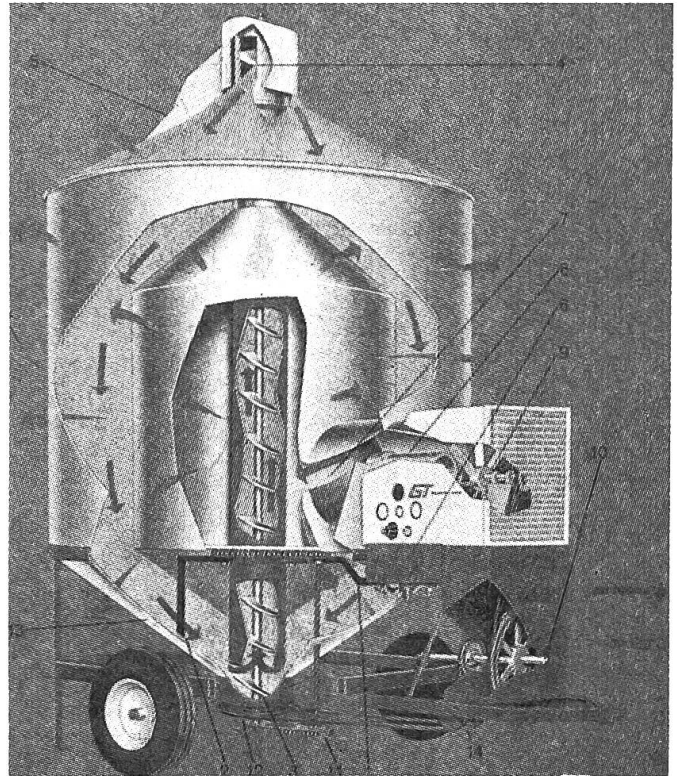


Abb. 11: Schnittzeichnung des fahrbaren Umwälz-satz-trockners; Heizung mit Gas.

Kraftfutteraufbereitung

Nachdem bei den Mühlen in letzter Zeit die Eisenkonstruktion vorherrschte, ist heute wieder ein Zurück zum Holzbau festzustellen.

Im Zuge der Spezialisierung und Vergrösserung der Tierbestände gewinnt die eigene Herstellung von

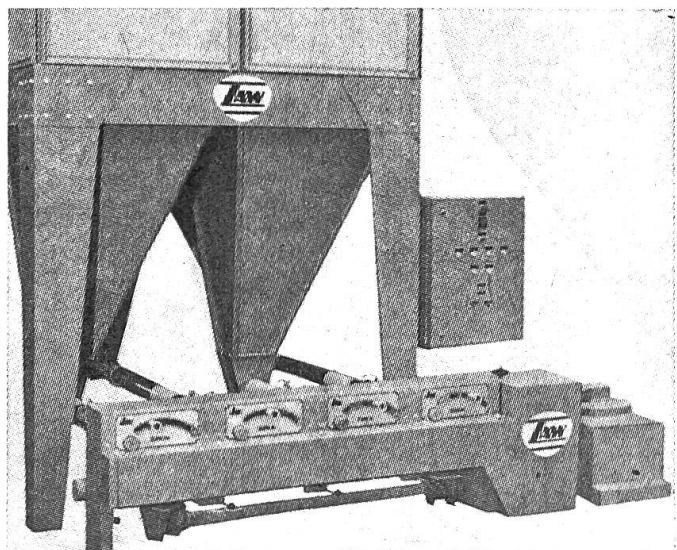


Abb. 12: In Serie geschaltete Dosieraggregate.

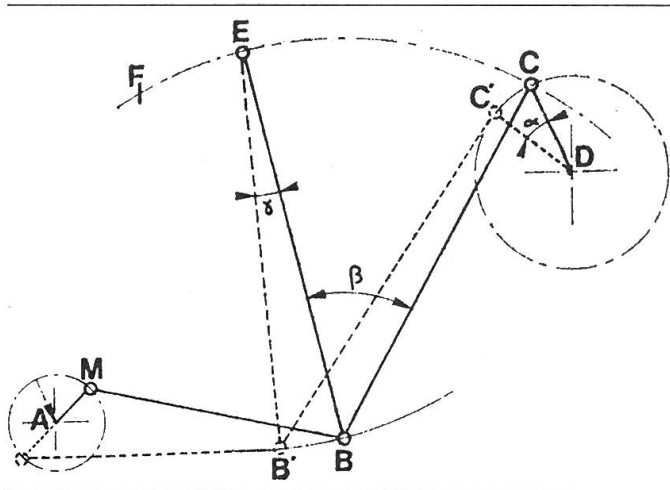


Abb. 13: Schema der Funktion der Dosieranlage.

Futtermischungen an Bedeutung (Abb. 12). Die Firma Law hat eine neue Dosieranlage entwickelt, welche mit der Silbermedaille ausgezeichnet wurde. Das Prinzip beruht auf einer gesteuerten Drehbewegung einer Förderschnecke (siehe Abb. 13). Die drehende Bewegung des Antriebsmotors (A) wird über drei Schwingarme (MB, BC und BE) in Winkelbewegungen mit veränderlicher Amplitude umgewandelt. Eine ganze Dosierergruppe kann von einem Motor angetrieben werden.

Für die Verteilung von Rauhfutter ist eine Verlagerung von der Förderschnecke zum Förderband oder Fütterungswagen festzustellen. Beim letzteren können zwei Grundprinzipien festgestellt werden: der Fütterungswagen, in welchem vor dem Verteilen die ganze Ration gemischt wird und der Mehrzellenfütterungswagen, bei welchem beim Verteilen aus jeder Zelle eine dosierte Menge entnommen wird.

Allgemein kann festgestellt werden, dass man bestrebt ist, auf dem Gebiet der Futtermittelzubereitung und -verteilung auch Lösungen für mittelgroße Betriebe anzubieten. Die Vollautomation ist bei der Tierproduktion mit großen Schwierigkeiten verbunden, so dass die Teilautomatisierung als erfolgreicher erscheint.

Melken

Bei der Milchviehhaltung erfordert das Melken immer den größten Arbeitsaufwand. Die Weiterentwicklung wird einerseits über eine bessere Anpassung an das Tier und andererseits eine weitere Ein-

spaarung an Bedienungsaufwand gesucht. Um das Blindmelken zu verhindern, werden Milchdurchflussanzeiger zur Steuerung des Melkvorganges benützt. Für das automatische Abziehen des Melkbechers bestehen je nach Firma recht unterschiedliche Lösungen.

Die Firma Diabolo-Manus entwickelte ein Kontrollglas mit Servosteuerung. Ein Mehrwegventil ermöglicht das Vakuum oder die Aussenluft über verschiedene Leitungen zu lenken. Damit können gewisse Arbeitsvorgänge auf Distanz gesteuert werden.

Mehrere Firmen haben neue Melkstände für Ziegen und Schafe entwickelt. Es handelt sich um verkleinerte Anlagen, wie sie für Kühe bekannt sind.

Entmistungen

Aus dem Angebot an Maschinen und Einrichtungen ist zu entnehmen, dass die Schwemmentmistung und somit die Gülleproduktion in Frankreich eine untergeordnete Rolle spielen. Ausser den neuzeitlichen Dickstoffpumpen waren keine Güllepumpen ausgestellt. Die Festmistproduktion steht im Vordergrund. Für die Trennung der Feststoffe aus der Gülle wurde neu ein Gülletrenner entwickelt. Die Gülle wird auf ein Filtrierband aus Nylon gepumpt. Das Nylonband läuft über zwei Spannrollen und zwischen zwei Gummidruckrollen. Die Flüssigkeit wird durch das Band gedrückt, während der feste Teil auf dem Band bleibt und durch einen Kratzer und eine Bürste entfernt wird. Durch diese Behandlung soll die Geruchsbildung der Gülle verringert werden.

Schluss

Der SIMA gehört zu den bedeutendsten Landmaschinenausstellungen des Kontinents. Bedingt durch die Produktionsrichtung der französischen Landwirtschaft, liegt das Schwergewicht dieser Ausstellung bei den Maschinen und Geräten für den Ackerbau. Das Angebot war, wie immer, sehr gross, jedoch vorwiegend auf den Grossbetrieb ausgerichtet. Der Trend nach grosser Leistung sowie Arbeitserleichterung und -komfort liessen sich in fast allen Sektoren feststellen. Was die Maschinenpreise betrifft, so sind sie entsprechend der Inflation stark gestiegen. Das Kaufinteresse wurde ähnlich wie im Jahr 1973 als günstig bezeichnet.